

⑫ 公開特許公報(A) 平3-77222

⑮ Int. Cl.⁵

H 01 H 25/04

識別記号

庁内整理番号

F

2116-5G

⑬ 公開 平成3年(1991)4月2日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑭ 発明の名称 入力装置

⑯ 特 願 平1-210671

⑰ 出 願 平1(1989)8月17日

⑱ 発 明 者 吉 田 忠 雄 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

⑲ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

⑳ 代 理 人 弁理士 脇 篤 夫

明 細 書

(1) に記載の入力装置。

1. 発明の名称

入力装置

3. 発明の詳細な説明

2. 特許請求の範囲

[産業上の利用分野]

(1) X Y 平面を摺動するように配置されている2次元摺動部材と、この2次元摺動部材と対峙し、その移動位置を少なくともX Y 平面上で検出することができる位置検出手段と、前記2次元摺動部材がX Y 軸と直行するZ 軸方向に押し圧されたときに開閉するスイッチング手段を備えていることを特徴とする入力装置。

この発明は電子機器等の表示面をカーソル等で指示し、その位置で操作データを入力する際に好適な入力装置に関するものである。

(2) 位置検出手段が2枚の平板抵抗体と導電性シートで構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)に記載の入力装置。

[発明の概要]

(3) 位置検出手段がX Y 軸に配置されている複数個の発光部と受光部によって構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第(1)に記載の入力装置。

本発明の入力装置には、手動でX Y 平面を滑動することができるように配置されている2次元摺動部と、この2次元摺動部と対峙して配置され、その位置に対応する2次元の電気信号を出力することができる平板状の位置検出手段と、更に前記2次元摺動部がZ 軸方向に押し圧された時に開閉するスイッチング手段を備えており、表示面を有する電子機器に付設することによって、例えば表示面の任意の位置にカーソル移動を移動し、その位置でデータを入力することができるようにした

(4) スwitching手段が2次元摺動部に取り付けられていることを特徴とする特許請求の範囲第

ものである。

〔従来の技術〕

従来から、パーソナルコンピュータや、画像処理を行う機器等では、表示された画面の位置をカーソル等で指定するたあめに、手動で操作するマウス、ライトペン、タブレット、ジョイスティック等の入力装置が使用されている。

このような入力装置は、伝送線でマウスと電子機器を接続し、例えば机上でマウスを操作することによって、簡単に表示面を見ながら任意の位置にデータを入力し、また表示面にライトペンを当てることによってイメージされている画像の所望の位置を指定し、その位置で操作データを入力することができるから、キー操作によってデータを入力するものに比較して簡単に、かつ迅速にデータの入力操作が行われることになる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、上記ような入力装置は机上に配置されている比較的大型の表示面を有する電子機

器に適用されるように構成されているため、片手でもって直接操作するような形式の装置¹、例えばハンドヘルドタイプのデジタイザやゲーム用機器、ラップトップ型のコンピュータの入力装置に適用すると、操作が煩雑になり、ポインティングデバイスとして必ずしも円滑な操作が行い難いという問題があった。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、かかる問題点にかんがみてなされたもので、例えば、ハンドヘルドタイプの電子機器に対し直接搭載することができる程度の大きさでXY平面を移動するように構成された摺動部材と、この摺動部材の移動位置を、例えばXY軸上で電気的に検出することができる位置検出手段を設け、前記摺動部材がZ軸方向に押し圧されたときに開閉するスイッチング手段によって操作データが入力されるようにしたものである。

〔作用〕

本発明の入力装置は、表示面を有する機器の操作面に、指先等で操作することができる摺動部材が設けられているので、一方の手で電子機器を保持しながら、他方の手で前記摺動部材をXY軸方向に移動し、この摺動部材の移動した位置を検出することにより、例えば表示面のカーソル等を動かして、その点でデータを簡単に入力出来るようにしたものである。

〔実施例〕

第1図(a)(b)は本発明の一実施例を示す入力装置の断面図と、その上面図である。

これらの図において、斜線が引かれている部分は電子機器の操作面の断面を示しており、この操作面10に開口されている凸部10Aに本発明の入力装置が配置されている。

入力装置は中央部に空間部が形成されている保持部材11と、この保持部材11で支持され、XY平面を摺動可能に保持されているXY移動部材12、およびこのXY移動部材12の移動位置を

検出する位置検出部材13からなり、XY移動部材12と前記操作面10の底面の間に配置されている押し圧スイッチ14a、14b、14c、14dから構成されている。

保持部材11にはその周辺から中心に向かって伸びている弾性舌片11aと摺動突起部11bが一体成型されており、この弾性舌片11aと摺動突起部11bの間にXY移動部材12が挟着されている。

XY移動部材12の底面には凸状の押し圧部12aがその下方に配置されている位置検出部13の表面を適当な力で押し圧するように形成されており、XY移動部材12の表面には指先等を軽く当てて前記XY移動部材12を第1図(b)の矢印で示すようにXY平面に移動させることができるようにした突起部12bが設けられている。

なお、押し圧スイッチ14(a、b、c、d)は図のように保持部材11の底面を支えるように配置されており、XY移動部材12が上からやや強くZ軸方向に押し圧された時に、保持部材11

の底面を介して上記押し圧スイッチ14(a, b, c, d)のいずれかのスイッチが閉じるように形成されている。

第2図は前記の位置検出部13の詳細な斜視図(一部断面図)を示したもので、13aはその下面がカーボン皮膜層とされている第1の平板抵抗体、13bは導電性のシートまたはフィルム、13cは導電性のシート13bの下側に配置されている第2の平板抵抗体を示し、その表面、すなわち導電性のシート13bと接する面には平板抵抗体13aと同様にカーボン皮膜層が形成されている。

P₁、P₂は第1の平板抵抗体13aの両側に形成されている1対の電極板であり、P₃、P₄は前記第2の平板抵抗体13cの両側に形成されている1対の電極板を示す。

本発明の入力装置は上記したような構成とされているから、例えば指先等によってXY移動部材12の突起部12bの部分を経く押しながら、第1図(b)の矢印で示すようにXY平面状を摺

動し、任意の位置に移動することができる。

XY移動部材12の押し圧部12aは同時に第1の平板抵抗体13aの表面を摺動しながら移動するから、表示画面を見ながら所望の位置で停止し、XY移動部材12を強く押すと、例えば第2図のQ点の位置で導電性のシート13bと第1の平板抵抗体13aのカーボン層、および第2の平板抵抗体13cのカーボン層が電気的に導通する。すると、第1の平板抵抗体13aの電極板P₁、P₂間の抵抗が導電性のシート13bによってR_aとR_bに分割され、第2の平板抵抗体13cの電極板P₃、P₄間の抵抗値もQ点で分割されてR_c、R_dの値を生じる。

したがって、1対の電極板P₁、P₂間およびP₃、P₄間に電圧Vを印加しておくと、導電性のシート13bのリード端子TとPA間の電圧は

$$V_{ax} = R_b / (R_a + R_b)$$

で検出され、リード端子Tと電極板PC間の電圧は

$$V_{ay} = R_c / (R_c + R_d)$$

で検出することができる。

つまり、XY移動部材12の摺動位置Q点は、X軸方向でV_{ax}、Y軸方向でV_{ay}の値として検出することができる。

そこで、この検出値をそれぞれA/D変換器等でデジタル信号に変換して電子機器の制御部に入力すると、例えば、電子機器の表示面に表示されているカーソルの位置をQ点の位置に対応して移動することができる。

また、このQ点の位置でXY移動部材12を更に強く押し圧すると保持部材11の底面に配置されている押し圧スイッチ14(a, b, c, d)のいずれかがオンとなるから、このオン信号によって、カーソル位置に表示されているイメージ画像または文字等をデータとして電子機器の制御部に取り込む入力操作を行うことができる。

このような操作はマウス等によってデータを入力する手法と同様であるが、本発明の場合は、特にこのような入力装置をハンドヘルドタイプの電子機器の操作面に配置して出来るような構成にし

ているため、片手で電子機器を保持し、他方の手で入力装置を操作して、どのような場所でも表示画面を見ながらデータを選択的に入力することができ、入力操作が容易になるという特徴がある。

上記したような入力装置の適用例としては、例えば、第3図に示すように電子機器20の表面に液晶からなる表示部21を備えたハンドヘルドタイプの電子機器が考えられる。

この電子機器20操作面には、データを入力するテンキーボタン22、およびファンクションボタン23を備えており、その操作面の一部に本発明の実施例で説明したような入力装置24を設け、ハンドヘルドタイプのデジタイザーやリモコンのコマンド、ゲーム器とするものである。

第4図は位置検出を光で行う無接触型の位置検出部の実施例を示す。

この図で、15は感圧型のシートスイッチを示し、この感圧型のシートスイッチ15の周辺部には上方に突出した壁面16が形成されている。そしてこの壁面16のX軸方向の一側16Aとその

対抗する面16Bにはそれぞれ複数個の発光ダイオード D_x, D_y, \dots, D_z と受光用のホトダイオード P_x, P_y, \dots, P_z が設けられている。

また、壁面のY軸方向の側面16C、とその対抗する面16Dには同様に所定の間隔で複数個の発光ダイオード D_y, D_z, \dots, D_x と、受光用のホトダイオード P_y, P_z, \dots, P_x が配列されている。

このような位置検出用の光アレイ素子、と前記したようなXY摺動部材を組み合わせ、例えばXY摺動部材を移動したときに、その下側突出部(12a)がX軸方向および、Y軸方向に放出されている光アレイをQ点で阻止すると、その交点を通過する光のみが受光用のホトダイオードに到達しないようにすることができるから、光を受光していないホトダイオード P_{xa}, P_{ya} の位置を検出することによって、摺動部の位置を検出することになる。またこの点で摺動部材を強く押し圧すると、感圧型のシートスイッチ15の上下面に形成されている導電性皮膜が接触し、この接触

によって出力される電気信号が摺動部の位置データを電子機器の制御部に入力する。

なお、位置検出部13としては、このほかに容量変化を利用するものや、表面波の反射を利用した位置検出手段を使用することも可能である。

また、上記実施例の第1図に示されているスイッチ14(a, b, c, d)を省略し、XY摺動部材12の表面に押し圧スイッチを設けるようにしてもよい。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明の入力装置は、指先等で2次元方向に摺動するような摺動部材と、この摺動部材の動き位置を検出する位置検出手段と、さらに摺動部材が押し圧されたときに開閉するスイッチング手段を備え、このような入力装置が電子機器の操作面等に直接取り付けられるようになっているので、ハンドヘルドタイプの電子機器の表示面にデータ入力する際、または表示画面の中の任意の位置にあるデータ等呼び出すような入力操作が非常に簡単に行われるという効果がある。

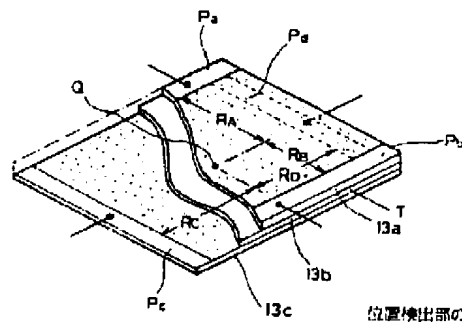
る。

4. 図面の簡単な説明

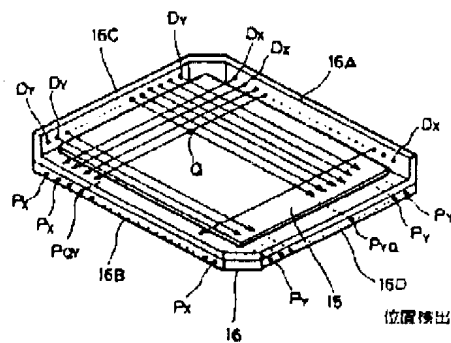
第1図(a)(b)は本発明の入力装置の一実施例を示す断面図と上面図、第2図は位置検出部の一例を示す破断斜視図、第3図は本発明を適用した電子機器の概観図、第4図は位置検出部の他の実施例を示す説明図である。

図中、11は保持部材、12はXY移動部材、13は位置検出部材、14(a, b, c, d)は押し圧スイッチである。

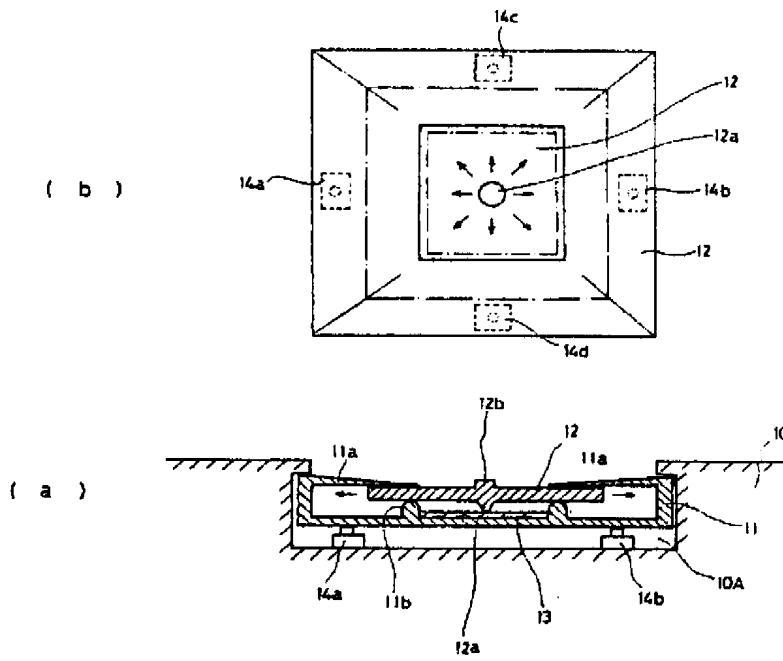
代理人 協 隆 夫



位置検出部の斜視図
第2図

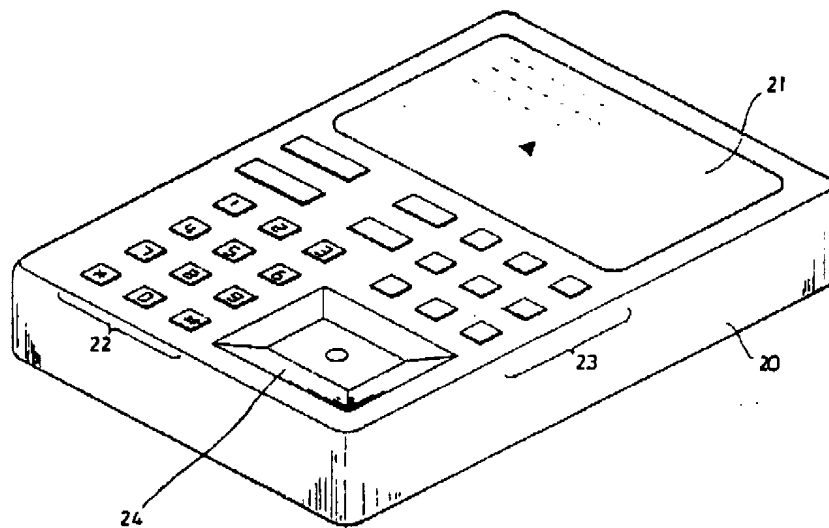


位置検出部の他の構成例
第4図



本発明の入力装置の実施例

第 1 図



入力装置の応用例

第 3 図